

JO 2234812

SEP 1990

|  |  |
|--|--|
| <b>90-325660/43</b> A95<br><b>BRIDGESTONE TIRE KK</b><br>08.03.89-JP-055914 (18.09.90) B60c-09 08 B60c-13<br>Pneumatic tyre with good high and low pressure performances -<br>obtd. by arranging carcasses in side-wall locked in by bead core<br>and arranging reinforcing members in crown<br>C90-141319   | BRID 08.03.89<br>*JO 2234-812-A<br>A(12-T1B) |
| <p>The pneumatic tyre comprises a number of carcasses locked with a bead core, peripherally arranged, and radially arranged in a side wall and reinforcing members arranged outside the carcasses in a crown portion.</p> <p>ADVANTAGE - The tyre has good vibrational run performance during running with proper inner pressures and also has good effect to permit a long distance run with lower inner pressure.</p> <p>In an example in a side wall, a number of cords or reinforcing plies comprising filaments are arranged around a tyre axis in approximately parallel from the most inside near carcasses to the most outside near belts (86). (6pp Dwg.No.0/4)</p> |  |

© 1990 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England

US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Boulevard,

Suite 303, McLean, VA22101, USA

Unauthorised copying of this abstract not permitted.

BEST AVAILABLE COPY

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15



⑫ 公開特許公報(A) 平2-234812

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

B 60 C 13/00  
9/08

識別記号

Z

庁内整理番号

7006-3D  
7006-3D

⑭ 公開 平成2年(1990)9月18日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 空気入りタイヤ

⑯ 特 願 平1-55914

⑰ 出 願 平1(1989)3月8日

⑱ 発 明 者 河 野 好 秀 東京都小平市小川東町3-2-6-408

⑲ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 中 島 淳 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

空気入りタイヤ

2. 特許請求の範囲

(1) 周方向に配置されるビードコアに係止されたカーカスがサイドウォール内でラジアル方向に多数本配置され、かつクラウン部において補強材がカーカスの外側に配置される空気入りタイヤであって、前記サイドウォール内には周方向へ多数本のコード又はフィラメントからなる補強層が埋設されており、これらの各補強層の軸線は伸長可能に屈曲され、タイヤ軸線に最も近い側がビードコアとは離れて配置されることを特徴とした空気入りタイヤ。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はカーカスがサイドウォール内でラジアル方向に多数本配置される空気入りタイヤに係り、特に内圧低下時のサイドウォール剛性向上が考慮された空気入りタイヤに関する。

〔従来の技術〕

タイヤの空気圧が正規の内圧よりも低圧(内圧ゼロの場合を含む)となった場合にも、確実に数100km程度の距離を走行可能なタイヤ(ランフラットタイヤ)が要求されている。

一例として特開昭58-89404号にはタイヤビード部がホイールリムの内周側へ取り付けられることによって、低圧走行時においてもビード部を保護して長距離の走行が可能になった構成が提案されている。しかしこの構成は、特殊形状のリムを必要とし、市販品が使用できず経済的ではない。

また第7図に示される如くサイドウォール12の内側に断面がレンズ形状をした補強ゴム14を取り付け、低圧走行時にこの補強ゴム14が荷重を支持してサイドウォール12の大きなたわみを抑制する構成も用いられている。しかしこの場合には補強ゴム14が正規内圧時におけるサイドウォール12の剛性を大きくするので振動乗り心地性能が極端に低下する原因となる。

## 〔発明が解決すべき課題〕

本発明は上記事実を考慮し、正規内圧での振動乗り心地に優れ、かつ内圧が低下した場合にも確実に長距離走行が可能な空気入りタイヤを得ることが目的である。

## 〔課題を解決する手段及び作用〕

本発明は、周方向に配置されるビードコアに係止されたカーカスがサイドウォール内でラジアル方向に多数本配置され、かつクラウン部において補強材がカーカスの外側に配置される空気入りタイヤであって、前記サイドウォール内には周方向へ多数本のコード又はフィラメントからなる補強層が埋設されており、これらの各補強層の軸線は伸長可能に屈曲され、タイヤ軸線に最も近い側がビードコアとは離れて配置されることを特徴としている。

このため本発明では、正規内圧での走行時にはサイドウォール内のビードワイヤは軸線が屈曲されており、走行に伴う内圧上昇によって軸線が伸長方向に弾性変形することができる。従ってサイ

ドウォールの変形を可能とし、快適な振動乗り心地特性を得ることができる。また負荷荷重によるタイヤラジアル方向のたわみ量はカーカスブライの張力剛性により変化する。すなわち自然平衡形状理論から明らかであるが、内圧が高いとたわみが小さく、逆に内圧が小さいとたわみが大きくなる。内圧がゼロになった場合はカーカスブライの張力剛性は無くなり、タイヤ負荷荷重はケーシングゴム、特にサイドウォールの剛性で支持される。本発明ではサイドウォール内に屈曲状態で配置されたコード又はフィラメントからなる補強層が伸長状態となるまで多数本のカーカスの離反方向の移動が可能であるが、該補強層が伸長状態となった後はカーカスが互いに周方向へ離反することはできない。すなわち、正規内圧充填時にはタイヤのタテバネは一般のタイヤと同様であり、内圧が減少するに従ってタテバネが上昇するようになっている。これによってサイドウォールの剛性が向上し、内圧低下状態においても長距離の走行が可能となる。なお、正規内圧状態で該補強層に屈曲

がなく、伸長した状態であると通常走行時ににおいてサイドウォールの変形が制限されて振動乗り心地が低下する。

本発明に係るコード又はフィラメントからなる補強層はサイドウォールへタイヤ軸線に近い側から遠い側へと多数本設けられるが、カーカスブライの周方向開き量を抑制する作用は、タイヤ軸線から遠い側の該補強層が主として受け持ち、タイヤ軸線に近い側、すなわちビードコアに近い側のカーカスはほとんど周方向へ移動することがないので補強層を設ける必要はない。またこのビードコアに近い側のカーカスは走行時におけるサイドウォールの曲げ変形に伴う負荷荷重で発生する張力が最も大きくなる部分であるため、該補強層がカーカスへ接触することによるカーカスの破断を防ぐためにもビードコアから離して配置するのが好ましい。

## 〔発明の実施例〕

第1図には本発明が適用された実施例に係るタイヤ外皮22のタイヤ軸線に沿った断面図が、第

2図にはゴムを取り除いた状態の第1図側面図が示されている。

ビード部24ではタイヤ軸線回りに周方向にリング形状に配置されるビードコア26へカーカス28の両端が折り返されて係止され、長手方向中間部はサイドウォール32及びトレッド部34内へラジアル方向に配置されている。また第2図に示される如くこれらのカーカス28は周方向に等間隔(W)で多数本設けられている。

トレッド部34には多数枚のベルト36がカーカス28の外側に配置されてクラウン補強層を形成しタイヤ外径の広がり制限している。

サイドウォール32内には多数本のコード又はフィラメントからなる補強層42がタイヤ軸線回りにカーカス28に近い最内側42Aからベルト36に近い最外側42Bまで略平行に多数本配置されている。これらの該補強層42は第2図に明らかなように軸線が波型またはジグザグ状に屈曲された状態でサイドウォール32内へと埋設されている。またこの屈曲形状はビードコア26に近

第 1 表

|                              | コード又は<br>フィラメント                         | 補強層をset し<br>た範囲 | ドラム走行時間                                | フィリングテスト<br>点数〔指数〕 |
|------------------------------|---|------------------|--|--------------------|
| 比較例<br>(従来タイヤ)<br>(1)        |   |                  | 42分 (ビード部<br>でのカーカスプ<br>ライ破断)          | 100                |
| 実施例<br>(1)                   | 1 × 3 × 0.23φ<br>(48 本/50mm)            | 0.10H ~ 0.8H     | 4 時間52分<br>(トレッド<br>ブローアウト)            | 90                 |
| 実施例<br>(2)                   | 1 × 3 × 0.23φ<br>(48 本/50mm)            | 0.25H ~ 1.0H     | 5 時間15分<br>(トレッド<br>ブローアウト)            | 90                 |
| 比較例<br>(2)                   | 1 × 3 × 0.23φ<br>(48 本/50mm)            | 0.05H ~ 0.8H     | 2 時間45分<br>(最内側補強層<br>42A 部でセルージ<br>ン) | 90                 |
| 実施例<br>(3)                   | 0.3 φシングル<br>ワイヤ<br>(60 本/50mm)         | 0.25H ~ 1.0H     | 4 時間32分<br>(トレッド<br>ブローアウト)            | 90                 |
| 実施例<br>(4)                   | ケブラー (商品<br>名) 1500d × 2<br>(35 本/50mm) | 0.25H ~ 1.0H     | 3 時間50分<br>(トレッド<br>ブローアウト)            | 100                |
| 比較例<br>(3)<br>(第7図の従来<br>構造) |   |                  | 3 時間3 分<br>(サイド部での<br>カーカスプライ<br>破断)   | 40                 |

第 2 表

|                   | 補強層に使用し<br>たコード                  | 補強層をset し<br>た範囲 | ドラム走行距離 |
|-------------------|----------------------------------|------------------|---------|
| 比較例(1)<br>(従来タイヤ) |                                  |                  | 9800km  |
| 実施例<br>(1)        | 0.5 φシングル<br>ワイヤ<br>(60 本/50mm)  | 0.13H ~ 0.8H     | 15300km |
| 実施例<br>(2)        | 0.5 φシングル<br>ワイヤ<br>(60 本/50mm)  | 0.4H ~ 0.8H      | 13200km |
| 比較例<br>(2)        | 0.5 φシングル<br>ワイヤ<br>(60 本/50mm)  | 0.05H ~ 0.8H     | 11500km |
| 実施例<br>(3)        | 1 × 3 × 0.23φ<br>(38 本/50mm)     | 0.13H ~ 1.0H     | 23500km |
| 実施例<br>(4)        | ケブラー<br>1500d × 2<br>(35 本/50mm) | 0.13H ~ 1.0H     | 14300km |

これらのうち故障部分はいずれも折り返しプ  
ライ端部のセパレーションによるものである。これ  
らの実験結果によって上記説明した本発明のコー  
ド又はフィラメントからなる補強層の適用範囲が  
特に優れたものであることが明らかになっている。

## 〔発明の効果〕

本発明は上記の構成としたので、正規内圧にお  
ける走行状態での振動走行性能に優れ、かつ内圧  
低下状態において長距離走行を可能とする優れた  
効果を有する。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明が適用された実施例のタイヤ外  
皮を示す断面図（ゴムのハッチングは省略・・・  
以下同様）、第2図はこの実施例のビードコア、  
カーカスコード及び補強層の関係を示すタイヤ軸  
方向から見た側面図、第3図はビードコアへ巻掛  
けられたカーカスの変形状態を示す断面図、第4  
図はカーカスプライのラジアル方向のタイヤ内圧  
に対する変位量を示す線図、第5図はカーカス及  
び補強層のタイヤ内圧に対する張力を示す線図、

内側の屈曲量(振幅)が多く、タイヤ外皮22に近い側の屈曲量が次第に減少するようになっている。しかしベルト36に最も近い最外側においても所定の屈曲量が維持されており、これによって該補強層42の軸線が真直状態となるまで弾性変形可能となっている。

また最内側該補強層42Aはビードコア26とは離れて配置されている。この最内側該補強層42Aとビードコア26との間隔はビードコア26からベルト36の端部を通る赤道面に平行な直線とカーカスの交点までの間隔をHとすると $1/16H$ 以上とするのが好ましい。これについて説明すると第3図に示される如く走行時にサイドウォール32が負荷荷重によりタイヤ幅寸法を拡大する方向に変形すると、カーカス28はこれに伴って大きく外側へ変形することになる。これによって、カーカス28のビードコア26への係止固定部付近は著しく張力が増大するので、この部分のカーカス28へ最内側該補強層42Aが接触しているとカーカス28の破断原因となる。

また、第4図に示される如くカーカスのタイヤ周方向の変位量、すなわち第1図の高さHでの隣接カーカス間のタイヤ周方向広がりをも100%とすると、高さ $1/16H$ 以下の高さT部分ではカーカスのタイヤ周方向への広がりが増え、この部分へ該補強層42を設ける利益はない。

このためこれらの該補強層42はいずれもビードコア26付近には設けず、かつカーカス28のビードコア26への係止固定付近と離間して配置してある。

このように構成される本実施例では通常の車両走行状態、すなわち正規内圧での走行時には第5図に示される如くカーカス張力が高く、その結果としてカーカス28の周方向開き量は小さく、又該補強層42の軸線が屈曲しており伸長可能であるため、サイドウォール32の剛性が高くなることはなく、振動乗り心地性能を損なうことはない。

また内圧が低下した状態では、カーカスの張力が低下しカーカス28の周方向開き量が増大し該補強層42の張力が著しく増大するので、最外側

該補強層42Bが伸長状態となる。これによってサイドウォール32の剛性を維持してたわみを少なくし、長距離の走行を可能にする。第6図は本発明と従来のタイヤラジアル方向のたわみ量の違いを示してあり、タイヤ内圧が低下した場合に本発明のたわみが少ない点が理解できる。

#### (実験例1)

乗用車用タイヤ(175/70SR13、正規内圧1.9kg/cm<sup>2</sup>、正規荷重399g)を内圧0kg/cm<sup>2</sup>で100km/hの耐久ドラム試験を行った結果が第1表に示されている。

この表中でフィーリングテストはテストコースにおいてアスファルトの路面で内圧1.9kg/cm<sup>2</sup>、時速60km/hで行った結果である。

#### (実験例2)

トラックバス用タイヤ(11/70R22.5、正規内圧7.25kg/cm<sup>2</sup>、正規荷重2500kg/cm<sup>2</sup>)を、内圧3kg/cm<sup>2</sup>で65km/hの耐久ドラムテストを行った結果が第2表に示されている。

第6図は従来のタイヤ及び本発明のタイヤによる  
内圧とラジアル方向たわみ量との関係を示す線図、  
第7図は従来のタイヤを示す断面図である。

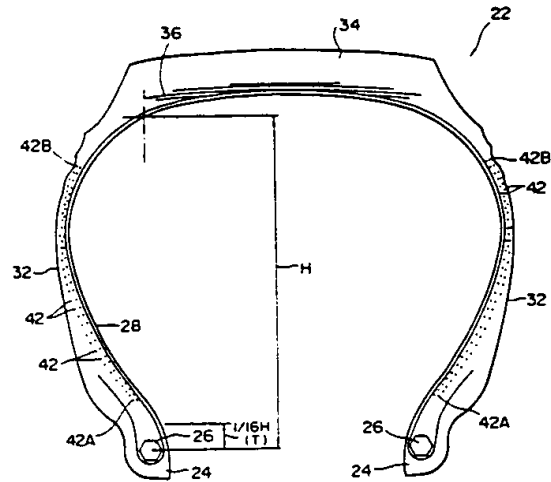
- 22・・・タイヤ外皮、
- 26・・・ビードコア、
- 28・・・カーカス、
- 36・・・ベルト、
- 42・・・ビードワイヤ。

代理人

弁理士 中 島 淳

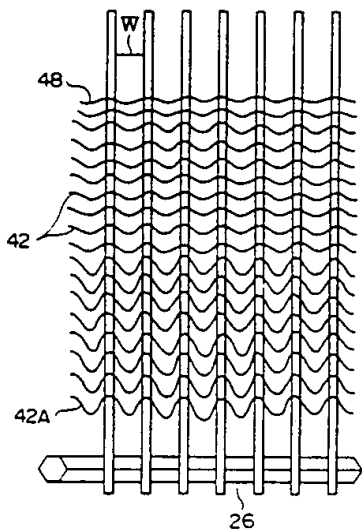
弁理士 加 藤 和 洋

第 1 図

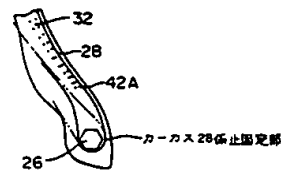


- 22・・・タイヤ外皮
- 26・・・ビードコア
- 28・・・カーカス
- 36・・・ベルト
- 42・・・ビードワイヤ

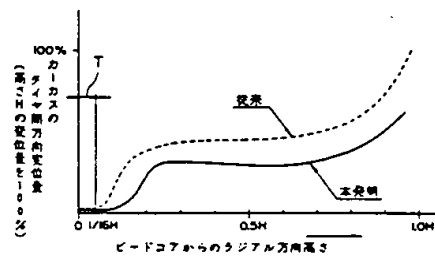
第 2 図



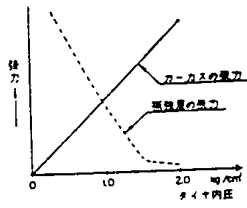
第 3 図



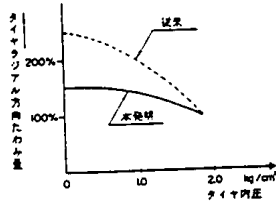
第 4 図



第5図



第6図



第7図

